

线上线下联动教育在基础胰岛素治疗患者中的应用

李芹芹¹, 刘敏¹, 潘爱红², 余梅², 何蕾³, 王璘³

摘要:目的 探讨线上线下联动教育模式对使用基础胰岛素治疗患者的影响。方法 将 100 例起始基础胰岛素治疗患者随机分为对照组和干预组各 50 例。对照组采用传统教育方式进行院内及出院指导, 干预组采用线上线下联动教育进行干预, 3 个月后将比较两组患者血糖、自我管理能力、胰岛素注射意愿、胰岛素注射不良事件发生率。结果 最终完成 97 例患者的调查研究。干预后干预组患者空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白、胰岛素注射不良事件发生率显著低于对照组, 自我管理能力、胰岛素注射意愿显著高于对照组($P<0.05$, $P<0.01$)。结论 线上线下联动教育可改善患者的血糖水平, 提高自我管理能力, 减轻对胰岛素的抗拒, 同时可降低胰岛素注射不良事件发生率。

关键词: 2 型糖尿病; 胰岛素; 线上线下; 健康教育; 自我管理

中图分类号: R473.5; R193 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.06.081

Application of online and in-person joint education mode to patients on basal insulin therapy Li Qinqin, Liu Min, Pan Aihong, Yu Mei, He Lei, Wang Jin. Department of Endocrinology, Binhu Branch of Hefei First People's Hospital, Hefei 230000, China

Abstract: **Objective** To explore the effect of online and in-person joint education mode on patients on basal insulin therapy. **Methods** Totally, 100 patients starting basal insulin therapy were evenly randomized into 2 groups. The control group received conventional in-hospital and discharge education, while the intervention group received online and in-person joint education. Plasma glucose levels, self-management ability, insulin injection willingness and the incidence rate of injection-related adverse events were compared between the two groups after 3 months. **Results** Ninety-seven patients finally completed the research. After the intervention, the levels of fasting plasma glucose (FPG), 2-hour postprandial blood glucose (2hPG) and hemoglobin A1c (HbA1c) and the incidence rate of insulin injection-related adverse events in the intervention group were significantly lower in the intervention group than those in the control group; self-management ability and insulin injection willingness in the intervention group were significantly higher than in the controls ($P<0.05$, $P<0.01$). **Conclusion** The online and in-person joint education mode can improve blood glucose control, self-management ability and insulin injection willingness among patients on basal insulin therapy, while reducing the incidence rate of insulin injection adverse events.

Key words: type 2 diabetes; basal insulin; online and in-person joint education; health education; self-management

中华医学会进行的全国糖尿病流行病学调查显示, 2015~2017 年我国糖尿病患病率达到 11.2%^[1], 糖尿病患者的快速增长, 给患者、家庭以及社会造成了巨大的负担。随着糖尿病病程的进展, 胰岛 β 细胞不断衰退, 胰岛素将成为 2 型糖尿病患者控制高血糖的重要手段。而胰岛素的起始治疗在我国普遍存在起始困难现象, 患者对胰岛素存在错误的、片面的认知^[2], 拒绝胰岛素治疗。范恩方等^[3]调查发现, 胰岛素注射教育方式、教育工具选择、教育内容的连贯性和系统性等均存在较多问题。因此, 对注射胰岛素的患者进行科学的教育和管理, 帮助其正确认识胰岛素, 提高其治疗依从性至关重要。目前随着数字化健康程序及互联网的飞速发展, 糖尿病患者的线上管理研究越来越多, 但是线上管理却存在许多局限, 如失访率高, 患者参与度低等弊端^[4-6]。有专家提出, 线上管理应作为线下干预的延伸, 通过院内院外, 线上线

下, 使糖尿病患者得到连续闭环管理^[7]。本研究的线上线下联动健康教育, 充分利用网络资源, 将线下健康教育与线上紧密结合, 通过相互弥补、相互渗透, 发挥各自优势, 在基础胰岛素治疗的患者中取得了良好效果, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 7 月至 2021 年 1 月合肥市第一人民医院滨湖院区内内分泌科的住院患者, 根据自愿原则最终纳入 100 例患者(根据两样本均数比较所需样本量计算公式: $n=2[(Z_{\alpha}+Z_{\beta})\sigma/\delta]^2$, 双侧取 α 为 0.05, $1-\beta$ 为 0.9, 根据总体标准差 σ 和容许误差 δ 公式, 通过查阅文献算出 $\sigma=1.64$, $\delta=1.11$, 计算所需样本量为 $n_1=n_2\approx 45$, 根据以往研究经验, 考虑脱落率为 10%, 最终确定每组所需样本量为 50 例)。纳入标准: ①符合 2 型糖尿病诊断标准^[8]; ②首次使用基础胰岛素(包括中效胰岛素和长效胰岛素类似物, 主要控制空腹血糖及基础血糖)的患者(包括曾经间断使用), 遵医嘱出院后至少使用 3 个月; ③意识清楚, 能进行语言沟通, 无认知行为障碍; ④熟悉智能手机, 会使用微信、“智爱三人行”微信公众号(基础胰

作者单位: 合肥市第一人民医院滨湖院区 1. 内分泌科 3. 护理部(安徽合肥, 230000); 2. 合肥市第一人民医院护理部

李芹芹: 女, 本科, 主管护师, 519355667@qq.com

收稿: 2021-10-21; 修回: 2021-12-23

胰岛素临床规范化使用优化管理项目)等;⑤无皮肤病;⑥自愿参加本研究,签署知情同意书。排除标准:①并存严重肝肾功能损伤,感染、外伤等应激状态;②使用控糖药物期间同时使用其他影响血糖的药物,如激素类、儿茶酚胺类药物等;③妊娠糖尿病患者。所有患者均为首次使用基础胰岛素,出院降糖方案包括基础胰岛素+餐时胰岛素+口服降糖药,基础胰岛素+GLP1受体激动剂+口服降糖药,基础胰岛素+口服降糖药。采用随机数字表法,将100例患者分为对照组和干预组各50例,其中干预组1例因工作原因退出研究,对照组2例更换治疗方案,最终完成研究的患者共97例。两组患者一般资料比较,见表1。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	对照组 (n=48)	干预组 (n=49)	统计量	P
性别[例(%)]			$\chi^2=1.727$	0.189
男	38(79.2)	33(67.3)		
女	10(20.8)	16(32.7)		
年龄[例(%)]			$\chi^2=0.325$	0.569
<45岁	15(31.2)	18(36.7)		
≥45岁	33(68.8)	31(63.3)		
BMI($\bar{x} \pm s$)	24.35±3.22	24.17±2.44	$t=0.319$	0.751
文化程度[例(%)]			$Z=0.020$	0.984
小学及以下	8(16.7)	10(20.4)		
中学或中专	27(56.3)	24(49.0)		
大专及以上	13(27.1)	15(30.6)		
病程[例(%)]			$\chi^2=0.496$	0.481
≤5年	27(56.3)	31(63.3)		
>5年	21(43.8)	18(36.7)		
并存疾病[例(%)]			$\chi^2=0.027$	0.870
1~2种	35(72.9)	35(71.4)		
≥3种	13(27.1)	14(28.6)		
家族史[例(%)]			$\chi^2=2.310$	0.129
无	26(54.2)	19(38.8)		
有	22(45.8)	30(61.2)		
治疗类型[例(%)]			$\chi^2=0.310$	0.856
基础胰岛素+餐时胰岛素+口服降糖药	12(25.0)	10(20.4)		
基础胰岛素+GLP1受体激动剂+口服降糖药	5(10.4)	5(10.2)		
基础胰岛素+口服降糖药	31(64.6)	34(69.4)		

1.2 方法

1.2.1 干预方法

对照组采用传统健康教育方法:①住院期间每周进行1次集体授课,每例患者平均接受1~2次教育,内容包括胰岛素注射方法、血糖监测方法、饮食运动要点、并发症的防治等相关知识;②发放健康教育手册,涵盖授课内容;③患者有疑问可随时咨询责任护士和主治医师;④出院时责任护士予出院指导;⑤出院后第12周责任护士电话提醒门诊复查。干预组在传统教育基础上,采用线上线下联动干预方法。

1.2.1.1 成立线上线下联动小组 小组成员由护士长1名,科室副主任1名,责任护士6名(均为主管护师及以上,其中安徽省糖尿病专科护士4名),专科医生2名组成。护士长和副主任医师负责联动小组工作计划的安排和协调,专科护士和专科医生负责具体

健康教育的实施。

1.2.1.2 院内线下教育 一共3次,分别为确定治疗方案后第1天、第3~5天以及出院前1d。①入院时,首诊医生予以起始基础胰岛素降糖方案后,责护采用面对面个体化健康教育1次,充分评估患者后,在了解患者的心理、接受能力、困惑之后,总结患者的需求,予以针对性的面对面交流指导。②住院第3~5天,由专科护士和专科医生开展1次集体授课,内容包括胰岛素注射,血糖监测,急慢性并发症预防,自我管理方法。最后邀请患者加入我科“糖友加油站”微信群,同时保存“智爱三人行”回访电话号码。患者可提出自己的疑惑,教育者予以面对面交流解答,同时也为糖友们提供面对面的经验分享机会。③出院前1d,责任护士进行面对面交流1次,确认患者微信群和回访号码是否已进入和保存,指导患者或家属关注“智爱三人行”公众号,教会在公众号中进行血糖值记录的方法以及公众号推送的教育知识的查看,同时评估患者胰岛素注射和血糖监测方法是否正确,并再次予以面对面指导。

1.2.1.3 院外线上线下联动教育 ①出院当天责任护士在“智爱三人行”App系统中将患者信息录入,根据出院小结,准确录入基础胰岛素剂量和出院带药,由主治医师设定空腹血糖达标值;②由2名专科护士负责电话回访,在患者出院后第2、4、8、12周进行电话回访,督促患者监测血糖,并在“智爱三人行”App的“血糖信息数据”中进行记录。③“智爱三人行”医护端有“血糖记录本”菜单,可显示回访护士记录的患者居家血糖监测值,系统参照医生设定的血糖达标值,界面会自动出现黄色(偏高血糖)、红色(偏低血糖)、绿色(正常血糖),回访护士在电话回访过程中,对黄色和红色标识的血糖患者帮助患者找出血糖波动的原因,患者是否有饮食、运动、情绪、睡眠等问题,并予以针对性的非药物干预,帮助患者纠正不合理的饮食,指导规律的有氧运动、耐心倾听并及时疏通消除患者不良情绪、建立健康的睡眠习惯等,若下一次电话回访,患者血糖值仍未显示达标的绿色状态,由专科医生进行干预,必要时进行门诊调整。④在“糖友加油站”微信群中,推送糖尿病相关知识,如我科自己录制的小视频,包括胰岛素注射部位轮换方法、血糖监测方法、运动疗法要点等,此外,患者可通过文字、语音、视频等方式在群里提出存在的问题,责任护士和专科医生及时予以解答。⑤在第4周电话回访时,通知患者糖尿病护理门诊就诊(每周四开放),予以免挂号费,免费监测血糖和血压等。由糖尿病专科护士面对面评估患者居家自我管理存在问题,指导患者如何进行调整和坚持,一对一评估患者胰岛素注射及血糖监测方法是否正确,饮食及运动处方制定是否合理。⑥出院后第4周和第6周再进行2次面对面教育讲座,内容包括糖尿病患者居家护理,糖尿病患

者的综合管理,饮食及运动处方制定方法,再次现场演示胰岛素注射及血糖监测方法。⑦第 12 周电话提醒至门诊复查,由联动小组成员负责干预评价。

1.2.2 评价方法 ①血糖代谢指标:入组时采集两组空腹血糖(FPG),餐后 2 h 血糖(2 h PG),糖化血红蛋白(HbA1c),进行比较分析;第 12 周时,再次采集上述指标进行两组对比。②胰岛素注射意愿:干预前及干预后 3 个月,由小组成员进行评价,采用 0~10 代表胰岛素注射意愿,0 代表非常不愿意,10 代表愿意,由患者根据自己的意愿程度进行选择,得分越低表示患者越不愿意进行胰岛素注射,该量表的重测信度为 0.86^[9]。③糖尿病自我管理能力:由小组成员于干预前和干预后 3 个月对两组患者进行评价。采用王琮璇等^[10]编制的 2 型糖尿病自我管理行为量表(Type 2 Diabetes Self-care Scale,2-DSCS),该量表 Cronbach's α 为 0.87,共 6 个维度,包括规律饮食(6

个条目)、规律运动(4 个条目)、遵医用药(3 个条目)、血糖监测(4 个条目)、足部护理(5 个条目)、高低血糖处理(4 个条目)。采用 Likert 5 级评分法,每个条目按 1~5 分计分,完全做不到(1 分),完全做到(5 分),总分为 26~130 分,分数越高自我管理行为越好。④胰岛素注射不良事件发生率:干预 3 个月后,统计患者低血糖,注射部位红肿、硬结等发生率。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件,计量资料组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料组间比较采用 χ^2 检验,等级资料组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组干预前后代谢指标比较 见表 2。

2.2 两组干预前后自我管理能力总分及各维度得分比较 见表 3。

表 2 两组干预前后代谢指标比较								$\bar{x} \pm s$
组别	例数	HbA1c(%)		FPG(mmol/L)		2 h PG(mmol/L)		
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	
对照组	48	9.98±2.32	7.04±0.93	10.41±2.66	7.31±1.29	15.00±1.72	9.26±1.25	
干预组	49	10.19±2.04	6.55±0.94	9.79±3.34	6.68±1.09	14.51±1.58	8.56±1.02	
t		0.480	2.581	1.017	2.578	1.451	3.032	
P		0.632	0.011	0.312	0.011	0.150	0.003	

表 3 两组干预前后自我管理能力各维度得分及总分比较										$\bar{x} \pm s$
组别	例数	饮食		运动		服药		血糖监测		
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	
对照组	48	18.63±1.36	18.98±1.42	11.63±1.35	11.98±1.41	11.52±0.65	11.83±0.72	11.98±1.38	12.31±1.48	
干预组	49	18.73±2.07	21.41±1.27	11.65±1.41	13.86±1.70	11.51±0.65	12.57±0.65	12.02±1.52	14.12±1.64	
t		0.308	8.868	0.100	5.942	0.080	5.301	0.142	5.708	
P		0.759	0.000	0.920	0.000	0.936	0.000	0.889	0.000	

组别	例数	足部护理		高低糖处理		总分		
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	
对照组	48	13.75±1.38	14.08±1.51	12.08±1.57	12.40±1.57	79.58±3.57	81.58±3.71	
干预组	49	13.31±1.65	15.67±1.23	12.12±1.67	13.82±1.41	79.35±3.72	91.45±3.06	
t		1.438	5.681	0.119	4.695	0.319	14.291	
P		0.154	0.000	0.906	0.000	0.750	0.000	

2.3 两组干预前后胰岛素注射意愿评分比较 见表 4。

2.4 两组低血糖和胰岛素注射不良事件发生率比较 见表 5。

3 讨论

本研究在基于互联网的大环境下,结合信息时代的产物,借助基础胰岛素临床规范化使用优化管理项目 App、微信等线上教育工具,通过专职的联动小组为纽带,将线上线下教育有机结合,弥补了单纯线下教育存在的交通、时间限制,疫情期间交叉感染等诸多问题,以及单纯线上管理出现的失访、参与度低、信任度低等瓶颈现象。本研究通过线上线下联动教育有效解决了以上问题,取得了很好的效果。

表 4 两组干预前后胰岛素注射意愿评分比较				$\bar{x} \pm s$
组别	例数	干预前	干预后	
对照组	48	5.06±1.16	6.15±1.20	
干预组	49	5.35±1.13	8.02±0.85	
t		1.226	8.836	
P		0.223	0.000	

表 5 两组低血糖和胰岛素注射不良事件发生率比较				例(%)
组别	例数	低血糖	皮肤红肿硬结	
对照组	48	9(18.75)	8(16.67)	
干预组	49	2(4.08)	1(2.04)	
χ^2		5.189	4.547	
P		0.023	0.033	

3.1 改善血糖代谢指标 Ji等^[11]研究发现,许多患者不愿意注射胰岛素,在起始基础胰岛素治疗之前,血糖控制不理想,均有较长的病程及1种以上的合并症,应尽早启动基础胰岛素治疗,使血糖尽早达标,控制并发症的进展。表2结果显示,通过线上线下联动健康教育干预后,干预组FPG、2 h PG及HbA1c均较对照组显著下降($P<0.05$, $P<0.01$)。其原因可能与以下因素有关:①线上线下联动教育可以相互渗透与补充,患者可通过线上及碎片化时间随时随地进行糖尿病自我管理知识学习。②线上教育可消除部分患者的拘束性,且交流形式灵活,可通过语音、视频、文字等进行,患者在与医护人员进行交流时,可感到非常自由,可释放内心压力并反馈疑问和困惑,使教育者可了解到患者的真实需求,进而进行针对性的干预。③责任护士定期进行电话追踪回访,指导并帮助患者建立合理的饮食运动计划,纠正胰岛素注射及血糖监测误区,反复不达标者,由专科医生进行药物指导,并进行总结。④通过微信平台定期推送的视频、图文并茂的教育信息,简单易懂,可帮助患者理解和记忆。⑤线下的糖尿病护理门诊及教育讲堂可进行更深层次和复杂问题的讨论干预,有针对性地对不达标的患者进行重点干预,实时传达信息,从“虚拟”再到“现实”,帮助建立医护患的信任关系,提高患者的依从性。⑥通过线下有针对性的技能指导和饮食及运动处方、护理处方制订,帮助患者掌握胰岛素注射、血糖监测以及运动和饮食方法,而基于远程手机及互联网平台的线上教育方式,通过对疾病知识的广泛宣传,也可扩大教育辐射半径,提高患者及家属共同参与疾病管理的程度,二者联动管理,可互相促进,相互弥补。

3.2 提高糖尿病自我管理能力 本研究结果显示,线上线下联动健康教育可提高2型糖尿病患者自我管理能力,干预后干预组自我管理行为总分及各维度得分显著高于对照组(均 $P<0.01$)。通过线下面对面的沟通,教育者现场评估患者饮食、运动、血糖监测、胰岛素注射等执行情况,予以针对性的干预,帮助患者制订可行的便于长期坚持的自我管理计划,再通过线上追踪患者居家执行情况,患者可随时进行血糖数值的上传,以及饮食、运动等的线上反馈,小组成员再予以针对性的行为干预,帮助患者纠正行为误区,从而提高患者行为管理能力。李昂等^[12]也提出线下干预和线上管理有机结合的基于跨理论模型的短期线上管理,可提高患者自我管理能力。另外患者自我管理行为提高也可改善患者血糖代谢指标,各项指标达标也可帮助患者建立信心,并继续坚持自我管理计划,二者成正相关。

3.3 提高胰岛素注射意愿并降低不良事件发生率 胰岛素作为糖尿病治疗的重要手段之一,普遍存

在注射技术不规范现象,且并发症发生率高^[13-15]。本研究通过实施线上线下联动健康教育,不仅提高了患者的胰岛素注射意愿,同时降低了不良事件的发生率。本研究结果显示,干预组干预后胰岛素注射意愿较对照组显著提高,低血糖和皮肤红肿硬结发生率较对照组显著下降($P<0.05$, $P<0.01$)。其原因可能是:①该联动教育方式提高了患者对胰岛素的正确认知,减轻了患者对胰岛素的抗拒;②可帮助患者掌握正确的胰岛素注射方法,从而减少了不良事件发生率,减轻了患者对胰岛素注射的恐惧;③正确的胰岛素注射管理可改善血糖水平,可加强患者对胰岛素治疗的认可,最终提高患者胰岛素注射意愿。研究表明,胰岛素注射意愿影响患者的糖化血红蛋白水平,二者呈负相关^[9,16],也证实了本研究的结论。

4 小结

本研究以初始基础胰岛素治疗患者为例,采取线上线下联动健康教育,取得了很好的效果。但也存在不足,如专科人员和地域的局限,本研究是以我科联动小组为枢纽,进行线上线下健康教育的衔接和慢病管理工作的开展,仅局限于我院周边的患者。随着经济与科技的发展以及医疗资源共享,会出现许多患者线下教育时间与地点无法固定的问题,未来是否能够建立第三方平台,通过“互联网+健康教育”开展线上线下慢病管理,不同专科的医护人员通过资质审核取得线上教育资质,对患者进行线上教育指导,患者也可以根据自己需求,在互联网平台上进行预约选择面对面线下教育的时间、城市地点和内容,真正实现以患者需求为导向及多学科团队协作照护的慢病管理模式。

参考文献:

- [1] Li Y Z, Teng D, Shi X G, et al. Prevalence of diabetes recorded in mainland China using 2018 diagnostic criteria from the American Diabetes Association: national cross sectional study[J]. BMJ, 2020, 369: m997.
- [2] 牟华,何彩云. 2型糖尿病病人疾病认知及胰岛素使用现状的质性研究[J]. 全科护理, 2020, 18(33): 4657-4661.
- [3] 范恩芳,马英,贾芸. 我国胰岛素教育培训现状[J]. 护理研究, 2017, 31(27): 3362-3363.
- [4] Gamble A, Pham Q, Goyal S, et al. The challenges of COVID-19 for people living with diabetes: considerations for digital health[J]. JMIR Diabetes, 2020, 5(2): e19581.
- [5] 史逸秋,唐娇艳,孙慧伶. O2O移动医疗教育管理模式的在初始胰岛素治疗糖尿病患者中的应用[J]. 中国护理管理, 2020, 20(1): 92-96.
- [6] 黄文贞,韦伟,李德霞,等. 2型糖尿病出院患者基于云门诊的虚拟管理[J]. 护理学杂志, 2019, 34(17): 1-4.
- [7] 李昂,郭晓惠,张俊清. 从新型冠状病毒感染疫情反思糖尿病管理[J]. 中国糖尿病杂志, 2020, 28(3): 180-184.